

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 板材を折曲してなり、両片部の中間部に内側に湾曲させた湾曲張出部を形成した L 形基材と、板材を折曲してなり、前記 L 形基材の折曲部に当接される補強部材と、弾性特性、耐水性が良好なゴム材料よりなり、前記 L 形基材の複数ヶ所に係止される緩衝部材とから構成される耐震補強金具。

【請求項 2】 補強部材を L 形基材に当接させた時、補強部材の折曲角部と L 形基材の折曲角部との間に空隙が存在することを特徴とする請求項 1 に記載の耐震補強金具。

【請求項 3】 補強部材の両片部は、補強部材を L 形基材に当接させた時、その両端線が前記湾曲張出部の折曲線と略同位置に来る長さとしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の耐震補強金具。

【請求項 4】 前記板材は高張力鋼であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載の耐震補強金具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地震、台風等により強度の振動が負荷されても木造建築物が崩壊しないように、土台、柱、桁、梁等の構造材の接合部に取り付けて補強する耐震補強金具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、木造建築物の構造材の接合部を補強する方法としては、筋違いや火打ち梁を設けたり、かすがい、L 形金具を取り付ける等、種々の方法が採用されていた。しかし、このような従来方法では、地震、台風等により強度の振動が負荷された場合の補強効果は十分ではなく、接合部で構造材が簡単に離反したり、破損したりして、木造建築物が接合部において破壊したり、酷い場合には、倒壊してしまうこともあった。

【0003】そこで、地震、台風等による強度の振動にも十分耐え得るものとして、図 4 に示すような耐震補強金具 51 が考案され、使用されている。この耐震補強金具 51 は、高張力鋼よりなる板材を L 形に折曲するとともに、両片部 52a、52b の中間部に内側に折曲した折曲膨出部 53a、53b を形成した L 形基材 52 を設け、この L 形基材 52 の折曲角部 52c に高張力鋼よりなる板材を折曲した補強部材 54 を溶接により固着し、前記 L 形基材 52 の数ヶ所にゴム等よりなる緩衝部材 55 を係止したものである。これによれば、L 形基材 52 全体及びその折曲膨出部 53a、53b により垂直、水平両方向の強い振動を吸収することができ、補強部材 54 により L 形基材 52 の変形を復元することができるから、強い振動が負荷されても、容易に木造建築物が接合部において破壊したり、倒壊することがない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記耐震補強金具 51 では、両片部 52a、52b の中間部を内側に

折曲して平坦な折曲膨出部 53a、53b としてあるので、垂直方向の振動、鉛直回りの揺動を吸収する効果は不十分であった。又、L 形基材 52 に補強部材 54 を溶接により固着させ、L 形基材 52 の折曲角部 52c と補強部材 54 の折曲角部 54c とを密着させてあるので、弾性変形量は小さく、L 形基材 52 の変形を復元する効果も不十分であった。さらに、補強部材 54 を固着してあるので、補強部材 54 の各部に過大な負荷がかかったり、応力集中が起生したりして、締結用のボルトが飛んだり、補強部材 54 自身が飛んだり、補強部材 54 に亀裂が生じたりした。

【0005】本発明は、かかる問題点を解決すべく為されたものであって、垂直方向の振動、鉛直回りの揺動を吸収する効果をさらに向上させ、L 形基材の変形を復元する効果をさらに向上させ、しかも、締結用のボルト、補強部材自身が飛んだり、補強部材に亀裂が生じるのを極力防止して、地震、台風等により強い振動が負荷されても木造建築物が崩壊しないよう、耐震性能をより向上させた耐震補強金具を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は、板材を折曲してなり、両片部の中間部に内側に湾曲させた湾曲張出部を形成した L 形基材と、板材を折曲してなり、前記 L 形基材の折曲部に当接される補強部材と、弾性特性、耐水性が良好なゴム材料よりなり、前記 L 形基材の複数ヶ所に係止される緩衝部材とから耐震補強金具を構成したものである。

【0007】さらに、補強部材を L 形基材に当接させた時、補強部材の折曲角部と L 形基材の折曲角部との間に空隙が存在するのを好ましい。

【0008】補強部材の両片部を、補強部材を L 形基材に当接させた時、その両端線が前記湾曲張出部の折曲線と略同位置に来る長さとするれば、この折曲線により補強部材の移動が規制され、大きくガタつくことはない。

【0009】前記板材を高張力鋼とすれば、引張り強さ、溶接性、切欠き靱性、加工性、耐食性に優れ、より好ましい。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の耐震補強金具の好適な実施形態について、図面を参照して説明する。

【0011】耐震補強金具 1 は、図 1 及び図 2 に示すように、L 形基材 2、補強部材 3、緩衝部材 4 とからなる。

【0012】L 形基材 2 は、鉄鋼材料よりなる板材を折曲して L 形にしたものであり、両片部 2a、2b の中間部には内側に湾曲させた湾曲張出部 5a、5b を形成してある。鉄鋼材料としては構造用鋼を採用するのが好ましく、特に高張力鋼を採用するのが好ましい。高張力鋼は、低炭素鋼にマンガン、珪素、ニッケル、クロム、モリブデン等の合金元素を適当に組み合わせて少量添加

したものであり、一般に引張り強さ  $50 \text{ kg/mm}^2$  以上、降伏点  $30 \text{ kg/mm}^2$  以上で、溶接性、切欠き靱性、加工性、耐食性に優れたものである。又、両片部 2 a, 2 b の両端部及び折曲角部 2 c の近傍には挿通孔 6, 6 を穿設してある。

【0013】補強部材 3 は、鉄鋼材料よりなる板材を折曲して L 形にしたものであり、両片部 3 a, 3 b には長孔 7, 7 を穿設してある。鉄鋼材料としては、同様に構造用鋼を採用するのが好ましく、特には高張力鋼を採用するのが好ましい。両片部 3 a, 3 b は、補強部材 3 を L 形基材 2 に当接させた時、その両端線 8 a, 8 b が湾曲張出部 5 a, 5 b の折曲線 9 a, 9 b と略同位置に来る長さとしてある。又、補強部材 3 の折曲角部 3 c の外面の曲率半径  $r_2$  は L 形基材 2 の折曲角部 2 c の内面の曲率半径  $r_1$  より大としてあり、よって、補強部材 3 を L 形基材 2 に当接させた時、補強部材 3 の折曲角部 3 c と L 形基材 2 の折曲角部 2 c との間に空隙 10 が生じるようになっている。

【0014】緩衝部材 4 は、弾性特性、耐水性が良好なイソプレンゴム (NR)、ブタジエンゴム (BR) 等のゴム材料よりなり、L 形基材 2 に係止できるように、両側部を鍵状の係止部 4 a としてある。又、中央部に長孔 11 を形成してあり、外面には滑り防止のため数条の溝部 12, 2, ... を形成してある。

【0015】本発明の耐震補強金具 1 は、以上のような構成であり、以下のように使用することにより、所期の作用効果を奏する。

【0016】図 3 に示すように、L 形基材 2 の両片部 2 a, 2 b に係止させた緩衝部材 4 を土台 13 及び柱 14 の側面に当接させ、挿通孔 6, 6, ...、長孔 7, 7、長孔 11, 11, ... にボルトを挿通し、ナットにより締結して、耐震補強金具 1 を土台 13 と柱 14 の接合部に取り付ける。

【0017】ここで、L 形基材 2 には湾曲張出部 5 a, 5 b を形成してあり、この湾曲張出部 5 a, 5 b は伸縮変形し易いとともに、捩れ変形もし易いから、垂直方向の振動、鉛直回りの揺動が負荷されても、この湾曲張出部 5 a, 5 b が弾性変形することにより、これら振動、揺動を十分に吸収することができる。

【0018】又、補強部材 3 は L 形基材 2 に固着しておらず、しかも、補強部材 3 の折曲角部 3 c と L 形基材 2 の折曲角部 2 c との間に空隙 10 を形成したから、L 形基材 2 が変形する際に補強部材 3 は別体として大きく弾 \*

\* 性変形し、L 形基材 2 の変形を復元する効果が格段に向上する。さらに、補強部材 3 は L 形基材 2 に固着しておらず、しかも、補強部材 3 の折曲角部 3 c と L 形基材 2 の折曲角部 2 c との間に空隙 10 を形成したから、従来ほど補強部材 3 の各部に過大な負荷はかからず、応力集中も起生し難く、ボルトが飛んだり、補強部材 3 自身が飛んだり、補強部材 3 に亀裂が生じることも殆どない。

【0019】又、補強部材 3 の両片部 3 a, 3 b を、その両端線 8 a, 8 b が湾曲張出部 5 a, 5 b の折曲線 9 a, 9 b と略同位置に来る長さとしたから、補強部材 3 が別体として弾性変形したとしても、この折曲線 9 a, 9 b により移動が規制され、大きくガタつくことはない。

【0020】又、L 形基材 2 に補強部材 3 を溶接する作業は不要であるから、耐震補強金具 1 の製造工程は簡略化され、製造コストも安価となる。

【0021】上記実施例においては、L 形基材 2 は、1 枚の板材を折曲させて形成したが、折曲させた 2 枚の板材を重ね、固着させて形成してもよい。かかる構成によれば、振動及び揺動を吸収する効果がさらに向上する。

【0022】尚、図 3 に示すように、梁 15 と梁 16 の接合部にも、上記と同様にして、耐震補強金具 1 を取り付けることができ、その他の接合部についても同様に取り付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の耐震補強金具の斜視図である。

【図 2】同・(A) は正面図、(B) は平面図、(C) は側面図である。

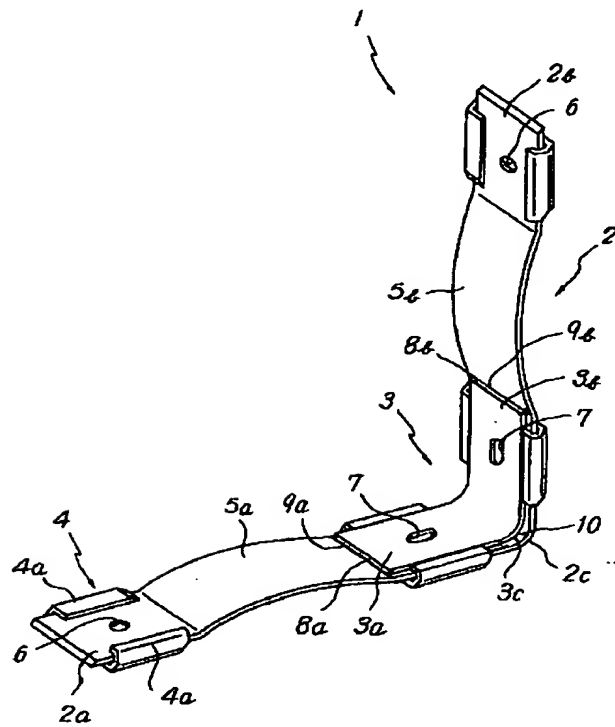
【図 3】本発明の耐震補強金具の使用状態図である。

【図 4】従来の耐震補強金具の斜視図である。

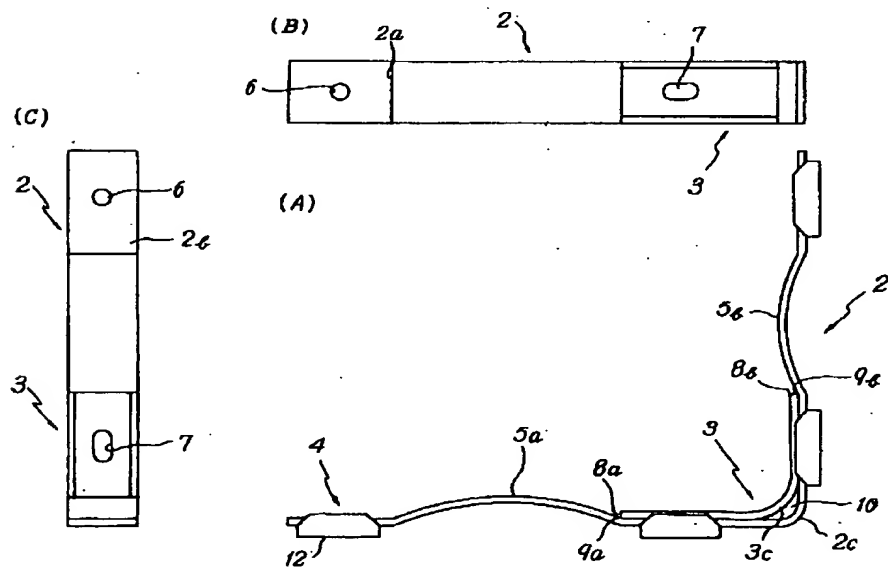
【符号の説明】

- 1 耐震補強金具
- 2 L 形基材
- 2 a, 2 b 片部
- 2 c 折曲角部
- 3 補強部材
- 3 a, 3 b 片部
- 3 c 折曲角部
- 4 緩衝部材
- 5 a, 5 b 湾曲張出部
- 8 a, 8 b 端線
- 9 a, 9 b 折曲線
- 10 空隙

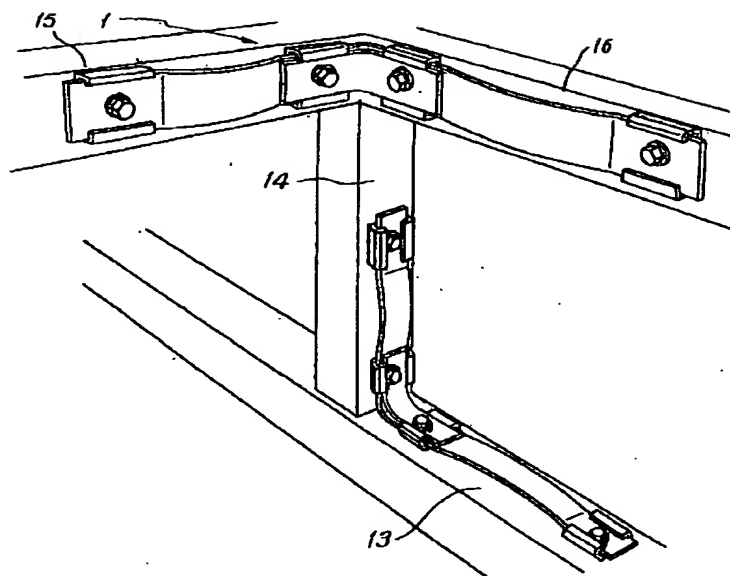
【図1】



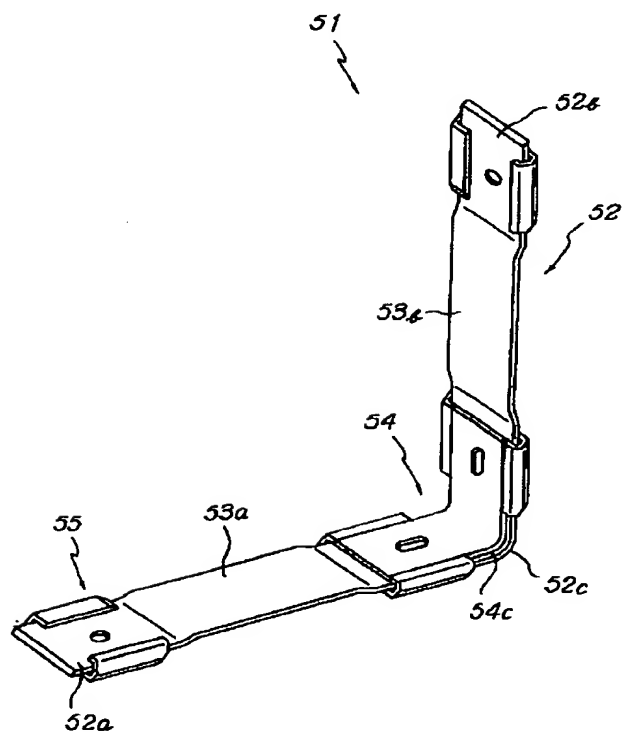
【図2】



【図3】



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成10年9月1日(1998. 9. 1)

【手続補正1】

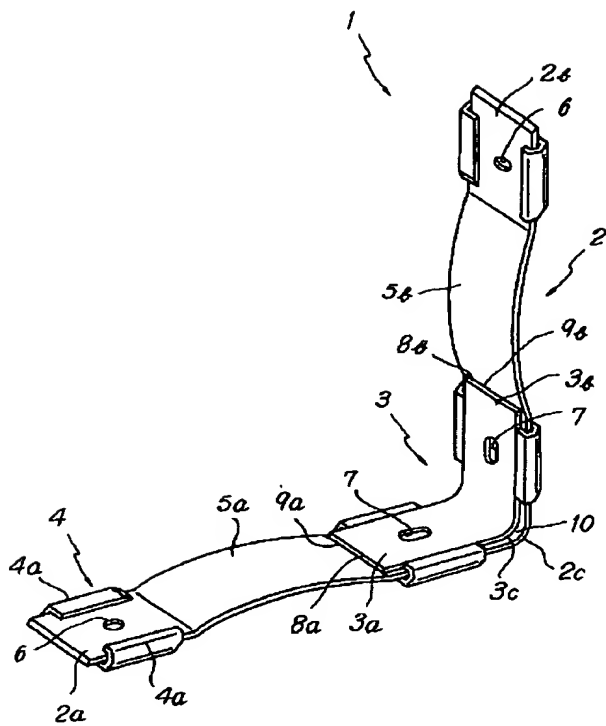
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

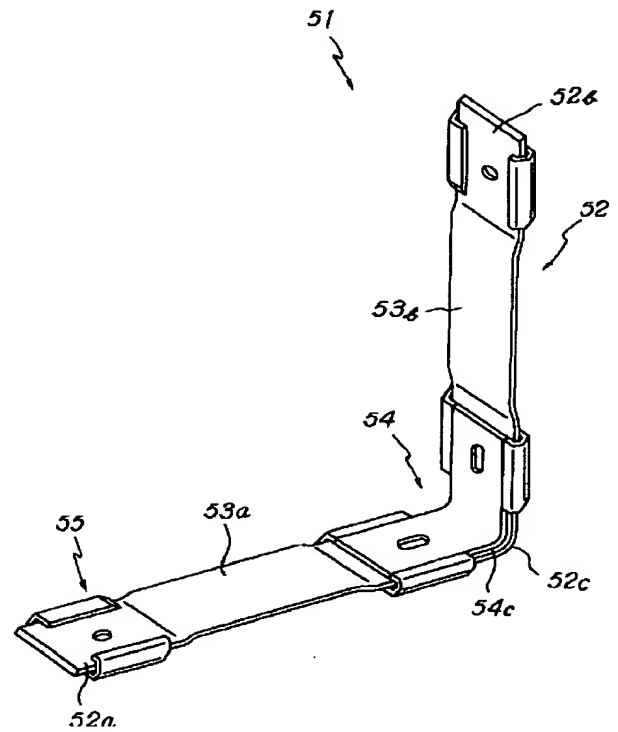
【補正方法】変更

【補正内容】

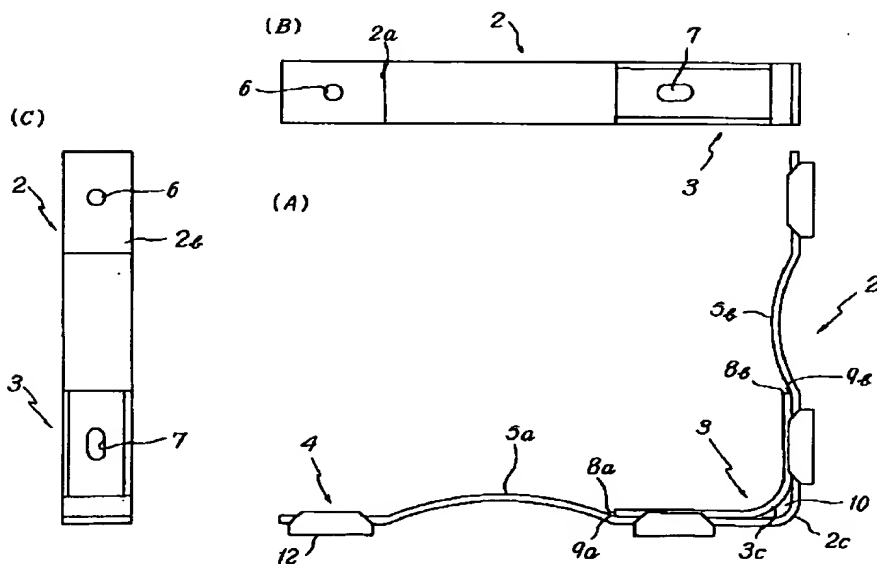
【図1】



【図4】



【図2】



【図 3】

